

слоганы рекламных сообщений «Простая дорога», естественность и гармоничность использования в экстерьере, навигации и в полиграфии природных ресурсов Урала – текстуры дерева, льда, снега, что соответствует и «северному» климату нашего региона. Прямые и радиальные линии одинаковой толщины, как образ простого пути, накладываются на текстуры со сложной системой переплетения линий и визуально снимают эмоциональное напряжение.

Итак, проведя проектную и исследовательскую работу по продвижению формирования образа городских территорий экопространства средствами графического дизайна, можно предположить, что внедрение данных проектов будет способствовать высокому уровню комфорта современных российских мегаполисов.

Список использованных источников

1. Зараковский Г.М. Экономическая, социокультурная и экологическая эффективность дизайна // Дизайн и качество жизни, М.: Труды ВНИИТЭ, № 15, 2011. С.235-245.
2. Пять основных принципов эко-дизайна // www.say-hi.me Say-Hi 2020. Сей-Хай — это современное интернет издание о творчестве. URL: <https://say-hi.me/design/5-osnovnyx-principov-eko-dizajna.html> (12.03.2020).
3. Павловская Е.Э., Игошина Т.С. Дизайн рекламы и качество жизни // Дизайн и качество жизни, М.: Труды ВНИИТЭ. № 15, 2011. С.197.

УДК 624.138.232

Чудинов С. А.

*к.т.н., доцент, зав. кафедрой транспорта
и дорожного строительства*

*Уральский государственный лесотехнический университет
г. Екатеринбург*

РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА ЛЕСНЫХ ДОРОГ

Аннотация. В статье представлены эффективные ресурсосберегающие технологии строительства лесных дорог с использованием местных укрепленных грунтов и техногенных отходов

50

металлургической промышленности, основанные на возможности к самоомоноличиванию шлаковых смесей оптимального зернового состава в конструкции дорожной одежды под действием внешних факторов.

Ключевые слова: лесные дороги, цементогрунт, полиэлектролит, металлургические шлаки.

Chudinov S.A.
USFEU, Yekaterinburg

RESOURCE–SAVING TECHNOLOGIES FOR THE CONSTRUCTION OF FOREST ROADS

Abstract. The article presents effective resource-saving technologies for the construction of forest roads using local fortified soils and industrial wastes of the metallurgical industry, based on the ability to self-monolize slag mixtures of the optimal grain composition in the construction of pavement under the influence of external factors.

Keywords: forest roads, cement soil, polyelectrolyte, metallurgical slag.

Повышение эффективности транспортировки древесины является приоритетной отраслевой задачей. Строительство качественных лесных дорог позволяет сократить транспортные затраты и экологическую нагрузку на окружающую среду при транспортировке сырья [1]. В настоящее время существует ряд эффективных технологий строительства лесных автомобильных дорог, отличающихся высоким качеством и долговечностью при относительно невысоких экономических затратах на строительство и эксплуатацию.

В зонах освоения лесов, как правило, существует острый недостаток природных каменных материалов для строительства лесных автомобильных дорог. Технология укрепления местных грунтов для строительства дорожных одежд позволяет использовать местные грунты в качестве дорожно-строительного материала, при этом существенно сократить потребность в дорогостоящих каменных материалах, а в отдельных случаях и полностью отказаться от применения последних. Для укрепления грунтов используются минеральные и органические вяжущие вещества, в основном, это портландцемент, известь и битум.

Использование слоев укрепленных местных грунтов позволяет существенно сократить общую толщину слоев дорожной одежды,

Чудинов С. А.

тем самым снизив материалоемкость и стоимость строительно-монтажных работ.

Технология укрепления местных грунтов состоит из 5 основных технологических операций и не требует каких-либо специализированных машин и механизмов:

1. Разравнивание местных грунтов: бульдозером, либо автогрейдером;
2. Распределение минерального вяжущего: комбинированной дорожной машиной;
3. Перемешивание минерального вяжущего и введение воды до оптимальной влажности грунта: грунтовой фрезой;
4. Подкадка и профилирование слоя укрепленного грунта: катками и автогрейдером;
5. Окончательное уплотнение слоя укрепленного грунта: катками.

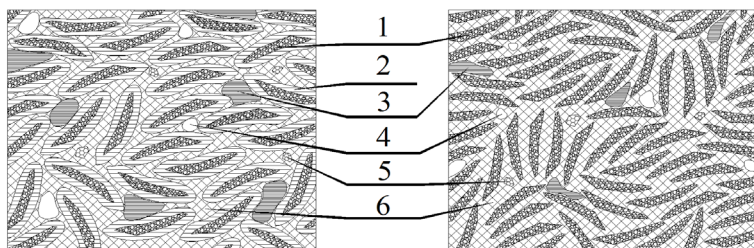
Поскольку в лесной зоне преобладают кислые и зачастую переувлажненные глинистые грунты, разработана технология повышения качества цементогрунтовых слоев конструкций лесовозных автомобильных дорог. Для повышения эффективности процессов структурообразования и качества укрепленных портландцементом глинистых грунтов лесной зоны, предлагается использовать стабилизирующую добавку — водорастворимый полиэлектrolит [2].

Введенный в цементогрунтовую смесь полиэлектrolит нейтрализует глинистые частицы, освобождает удерживаемую на их поверхности сорбционную воду, делает цементогрунтовую смесь гомогенной и структуру цементогрунта более однородной, позволяя снизить расход портландцемента и стоимость производства работ (рис. 1).

МОДЕЛЬ СТРУКТУРНОЙ КОМПОЗИЦИИ

а) без добавки

б) с добавкой



1 – частица глинистого грунта; 2 – слой сорбированной воды; 3 – вода капиллярной конденсации; 4 – воздушная пора; 5 – зерно портландцемента; 6 – гидратные новообразования

Сравнение суммарных приведенных затрат на строительство равнопрочных вариантов конструкций дорожных одежд показывает, что применение технологии укрепления грунтов позволяет снизить затраты на 28%, а с использованием добавки полиэлектrolита на 39% относительно традиционной дорожной одежды с использованием инертных материалов.

На предприятиях черной металлургии Свердловской области накоплено около 70 млн. тонн шлаков. Из металлургических шлаков можно получать качественный щебень различных фракций. Однако, отсеvy шлаков фракции 0-10 мм остаются без внимания потребителей и накапливаются в отвалах. Одной из эффективных технологий использования широких фракций щебня металлургических шлаков является технология «Монолит», которая основана на возможности к самоомоноличиванию шлаковых смесей оптимального зернового состава в конструкции дорожной одежды под действием внешних факторов [3].

Технология рассчитана на постепенный набор прочности дорожного основания до заданных проектных параметров по модулю упругости, обеспечивает многократное (до 3-х раз) продление межремонтного срока автомобильных дорог и обеспечивает снижение единовременных затрат на строительство в среднем на 30%. Использование комплексной технологии переработки техногенных отходов и их применения в дорожном строительстве позволит перерабатывать свыше 300 тыс. тонн металлургических шлаков в год, включая фракцию 0-10 мм, которая в настоящее время мало применяется в дорожном строительстве и, в месте с тем, улучшить экологическую ситуацию на территории шлаковых отвалов.

Список использованных источников

1. Чудинов С.А. Повышение качества цементогрунтовых покрытий лесовозных дорог / С.А. Чудинов. — Текст: электронный // Образование. Транспорт. Инновации. Строительство. Сборник материалов II Национальной научно-практической конференции. 2019. — С. 459-462. — URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=38256874> (дата обращения: 27.02.2020).
2. Чудинов С.А. Повышение эффективности укрепления грунтов портландцементом со стабилизирующей добавкой / С.А. Чудинов. — Текст: непосредственный // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 5. С. 163.
3. Чудинов С.А. Технология комплексной переработки металлургических

шлаков для дорожного строительства / С.А. Чудинов, В.Н. Дмитриев, А.М. Хохлов. — Текст : непосредственный // Актуальные вопросы проектирования автомобильных дорог. Сборник научных трудов ОАО «Гипродорнии». 2014. № 5(64). С. 116-123.

УДК 711.4, 712.4

Ячменёва В. В.

к.пед.н., доцент кафедры дизайна

Леймакин А. А.

студент кафедры дизайна

*Магнитогорский государственный технический
университет им. Г.И.Носова», г. Магнитогорск
markandmark2@mail.ru*

ПРОЕКТНЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ В БЛАГОУСТРОЙСТВЕ И ОЗЕЛЕНЕНИИ ГОРОДА

Аннотация. Современная среда города стремительно меняется. Его благоустройство, озеленение, наличие парков и скверов, говорит о пристальном внимании градоначальников к внешнему виду города. Исторически проблема выдвинулась на первый план с появлением масштабного производства. В частности, это стало касаться городской инфраструктуры, где больше внимание стало уделяться благоустройству городских парков и скверов.

Ключевые слова: экология, город-завод, благоустройство, МАФ, сквер, парк.

Yachmeneva V.V., Leymakin A.A.

*Magnitogorsk State Technical University
them. G.I. Nosova, Magnitogorsk*

PROJECT PROPOSALS FOR IMPROVEMENT AND GREENING OF THE CITY

Abstract. The modern environment of the city is rapidly changing. Its improvement, gardening, the presence of parks and squares, speaks of the